

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-115304

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 M 5/00

識別記号

F I

B 4 1 M 5/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-294975

(22) 出願日 平成9年(1997)10月14日

(71) 出願人 000004374

日清紡績株式会社

東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号

(72) 発明者 加藤 靖治

東京都足立区西新井栄町1-18-1 日清

紡績株式会社東京工場内

(74) 代理人 弁理士 樋口 盛之助 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用シート

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、インクの定着性が良く、発色性、耐候性、耐水性に優れ、かつ、インク受理層を片面に設けたものでもカールの発生がほとんどないインクジェット記録用シートに関し、特にポスター用途として使用するのに最適なインクジェット記録用シートを提供すること。

【解決手段】 基材の少なくとも片面にインク受理層を有して成る記録用シートにおいて、前記インク受理層中に非イオン性界面活性剤とバインダー樹脂を含み、前記非イオン性界面活性剤はその固形分重量が前記インク受理層における全固形分重量の11~20%の範囲にあり、前記バインダー樹脂は該樹脂成分中の固形分重量で70%以上がシラノール基変性ポリビニルアルコールであるインクジェット記録用シート。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材の少なくとも片面にインク受理層を有して成る記録用シートにおいて、前記インク受理層中に非イオン性界面活性剤とバインダー樹脂を含み、前記非イオン性界面活性剤はその固形分重量が前記インク受理層における全固形分重量の11～20%の範囲にあり、前記バインダー樹脂は該樹脂成分中の固形分重量で70%以上がシラノール基変性ポリビニルアルコールであることを特徴とするインクジェット記録用シート。

【請求項2】 非イオン性界面活性剤はポリエチレングリコール型界面活性剤である請求項1のインクジェット記録用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクの定着性が良く、発色性、耐候性、耐水性に優れ、かつ、インク受理層を片面に設けたものでもカールの発生がほとんどないインクジェット記録用シートに関し、特にポスター用途として使用するのに最適なインクジェット記録用シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、記録方式には、溶融型熱転写、昇華型熱転写、電子写真、インクジェット等の方式があるが、記録時の音の静かさ、高速性、大型画像の記録適性、ランニングコスト等から、近年、インクジェット記録方式が盛んに採用されるようになってきている。また、最近、小ロットの大型のポスター、看板等をフルカラーで短納期で作成するニーズが高まっているが、上記適性に加え多色化が容易なインクジェット記録方式はこのようなニーズに適したものである。

【0003】上記のインクジェット記録方式は、インクジェットプリンターとそのプリンターに適した記録用シートとの組み合わせにより最大限その優れた効果を発揮するが、技術進歩によるプリンターの性能向上に伴い、それに見合う優れた特性を持つインクジェット記録用シートが要求されている。

【0004】特に、大型のポスターなどにも使用できるような高い発色濃度を有し、画像ムラや色ムラのない鮮明な画像を形成することができると共に、形成した画像が太陽光線や紫外線を含む光線等によっても劣化することがなく、かつ、耐水性にも優れたインクジェット記録用シートが要求されている。

【0005】しかし、現状では上記のような優れた特性を有するインクジェット記録用シートは未だ提供されておらず、次に述べるような記録用シートが提案されている程度にすぎなかった。

【0006】即ち、従来のインクジェット記録用シートとして、例えば、特開昭60-189480号公報には、基材上にフィラー（合成シリカ、炭酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム等）、及び、高分子バインダーより構成される

インクジェット記録用シートが提案されている。

【0007】しかし乍ら、この提案に係るインクジェット記録用シートでは、染料をフィラーで吸着、保持しているだけなので、インク受理層中における定着性が弱く、特に水がかかると染料が流れ出してしまうという問題があった。

【0008】また、特開昭61-57379号公報には、インク受理層中にカチオン性樹脂を含有するインク受理層を設けたインクジェット記録用シートが提案されている。

【0009】この後者の提案に係るインクジェット記録用シートは、先の提案に係るインクジェット記録用シートとは染料の定着機構が異なっており、インク受理層中のカチオン基がインク中の染料の SO_3^- 、 COO^- 等のアニオン基と反応して水に不溶性塩を形成するため、染料の定着性は強くなり、染料の耐水性は向上するが、逆に染料の耐候性は弱くなってしまうという問題があった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、上記従来のインクジェット記録用シートにおける問題点を改良し、インクの定着性が良く、発色性、耐候性、耐水性に優れ、かつ、インク受理層を片面に設けたものでもカールの発生がほとんどなく、特にポスター用途として使用するのに最適な新たなインクジェット記録用シートを提供することを、その課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決することを目的としてなされた本発明の構成は、基材の少なくとも片面にインク受理層を有して成る記録用シートにおいて、前記インク受理層中に非イオン性界面活性剤とバインダー樹脂を含み、前記非イオン性界面活性剤はその固形分重量が前記インク受理層における全固形分重量の11～20%の範囲にあり、前記バインダー樹脂は該樹脂成分中の固形分重量で70%以上がシラノール基変性ポリビニルアルコールであることを特徴とするものである。

【0012】即ち、本発明の発明者は、従来のカチオン性樹脂をインク受理層中に重量比で2%以上含有するインクジェット記録用シートでは、このカチオン性樹脂がインクのアニオン性の染料と反応して塩を形成するため、染料の定着性は良いものの、染料分子が紫外線等によって分解し易くなるので発色濃度の低下を招き、形成した画像が劣化してしまうことから、インク受理層中におけるカチオン性樹脂の割合を極力小さくする（0.5～1%程度）か、全く入れずに定着性を良くすることができればこのような問題は生じなくなるのではないかととの観点から新たなインクジェット記録用シートを開発することを目的として鋭意研究した結果、本発明を完成するに至った。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明のインクジェット記録用シートの構成について詳述する。本発明は基材上に

インク受理層を設けてなるインクジェット記録用シートであり、基材とインク受理層との間には適宜アンダーコート層が設けられる。

【0014】本発明に使用される基材としては、上質紙、ケント紙、コート紙等の一般紙、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、又は、これらの発泡体、炭酸カルシウム等の無機顔料混入体等のプラスチックフィルムが使用できる。

【0015】次に、上記構成の基材の少なくとも片面に設けられる本発明シートのインク受理層は、バインダー樹脂、非イオン性界面活性剤を含み、フィラーも適宜割合で添加される。なお、インク受理層は基材の両面に設けることもできる。

【0016】上記インク受理層中に含有するバインダー樹脂は、この樹脂成分中の固形分重量で70%以上、好ましくは80%以上がシラノール基変性ポリビニルアルコールである。シラノール基変性ポリビニルアルコールの割合を大きくしたのは、このようなシラノール基変性ポリビニルアルコールを添加しない一般のバインダー樹脂では、バインダー樹脂固形分重量1に対してフィラー1～2を結合するが、本発明におけるポリビニルアルコールはシラノール基を有しており、これが無機フィラーと化学結合するため固形分重量1に対し5～7のフィラーを結合することができるという効果が得られるからである。このことは単にインク吸収能力が向上する効果にとどまらず、本発明の特徴である非イオン型界面活性剤を所定量組み合わせることで使うことにより、染料の吸着性が向上し、染料の耐水化に効果を発揮することにもつながるものである。

【0017】また、上記インク受理層中に含有するフィラーとしては、合成シリカ、クレイ、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、焼成カオリン、酸化チタン、酸化亜鉛等の無機フィラーが好ましい。

【0018】更に、上記インク受理層中に含有する非イオン性界面活性剤は、大きくポリエチレングリコール型と多価アルコール型に分類される。ポリエチレングリコール型が特に効果がある。その内容としては高級アルコールエチレンオキシド付加物、高級アルキルアミンエチレンオキシド付加物、脂肪酸エチレンオキシド付加物、多価アルコール脂肪酸エステルエチレンオキシド付加物、脂肪酸アミドエチレンオキシド付加物、油脂のエチレンオキシド付加物、ポリプロピレングリコールエチレンオキシド付加物がある。これらをインク受理層における全固形分重量の11～20%、好ましくは14～18%含有させることにより発色濃度に優れた効果が得られる。

【0019】更には、本発明によると、インク受理層中にカチオン性樹脂等のカチオン性物質を従来に比べ極めて微量添加するかないしは全く添加しなくても染料の耐

水性を向上させることが可能なため、前述した通り画像の耐候性が極めて良好なものとなる。

【0020】インク受理層の塗工方式としては、公知のリバースロールコート、エアナイフコート、グラビアコート、ブレードコート等種々の方法が使用できる。

【0021】本発明のインクジェット記録用シートの構成は上記の通りであるが、基材の片面にのみインク受理層を設けた本発明シートでもシートがカールしたりすることはほとんどない。その理由は現時点では定かでないが、インク受理層を構成する成分の種類とそれらの割合によりこのような効果が得られると推測される。

【0022】

【発明の効果】本発明は以上の通りであって、本発明インクジェット記録用シートは、従来の記録用シートと比較し、インクの定着性が良く、発色性、耐水性、耐候性に優れ、また、インク受理層を基材の片面に設けたものでもカールの発生がほとんどない。

【0023】また、本発明インクジェット記録用シートは、上記特性を持つことから、太陽光線や紫外線を含む光線に曝されても形成した画像の劣化が少ないため、ポスターや看板、各種屋外掲示板や案内板用のシートなどに使用するのに最適である。

【0024】次に、本発明インクジェット記録用シートの実施例について説明する。

【0025】（実施例1）基材として炭酸カルシウム内添ポリプロピレンフィルム（王子油化合成紙社製、Yupo FPG-80）を用い、その片面に下引き層としてアクリル系バインダーを乾燥被膜厚が1 μ mになるように一層設けたものを準備した。次に、バインダー樹脂成分としてシラノール基変性ポリビニルアルコール（クラレ社製、R-1130）38重量部にポリエチレングリコール型界面活性剤（サンノブコ社製、SNウエット366、固形分濃度70%）を38重量部、カチオン性樹脂（昭和高分社製、ポリフィックス301、固形分濃度30%）6重量部、顔料として合成非晶質シリカ（吸油率230ml/100g、平均粒子径13.0 μ m）を100重量部加えたものを充分攪拌して、サンドグラインダーにより分散したものを塗工液とし、リバースロールコーターにて上記基材の下引き層上に乾燥被膜厚が55 μ mになるように塗工し、本発明のインクジェット記録用シートを得た。

【0026】（実施例2）バインダー樹脂成分としてシラノール基変性ポリビニルアルコール（クラレ社製、R-1130）34重量部とポリビニルアルコール（クラレ社製、PVA 105）4重量部、即ち、バインダー樹脂成分中の固形分重量で89.5%がシラノール基変性ポリビニルアルコールとし、ポリエチレングリコール型界面活性剤（サンノブコ社製、SNウエット366、固形分濃度70%）を25重量部、即ち、全固形分重量中の11.1%がポリエチレングリコール型界面活性剤とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0027】（実施例3）バインダー樹脂成分としてシラノール基変性ポリビニルアルコール（クラレ社製、R-1130）30重量部とポリビニルアルコール（クラレ社製 PVA 105）8重量部、即ち、バインダー樹脂成分中の固形分重量で78.9%がシラノール基変性ポリビニルアルコールとし、ポリエチレングリコール型界面活性剤（サンノブコ社製、SNウエット366、固形分濃度70%）を49重量部、即ち、全固形分重量中の19.7%がポリエチレングリコール型界面活性剤とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0028】（実施例4）カチオン性樹脂（昭和高分子社製、ポリフィックス301、固形分濃度30%）を無添加とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0029】（比較例1）バインダー樹脂成分としてシラノール基変性ポリビニルアルコール（クラレ社製、R-1130）23重量部とポリビニルアルコール（クラレ社製 PVA 105）15重量部、即ち、バインダー樹脂成分中の固形分重量で60.5%がシラノール基変性ポリビニルアルコールとした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0030】（比較例2）バインダー樹脂成分としてシラノール基変性ポリビニルアルコール（クラレ社製、R-1130）23重量部とポリビニルアルコール（クラレ社製 PVA 105）15重量部、即ち、バインダー樹脂成分中の固形分重量で60.5%がシラノール基変性ポリビニルアルコールとし、フィラーとして合成非晶質シリカ（吸油度230ml/100g、平均粒子径13.0 μ m）を85重量部とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0031】（比較例3）カチオン性樹脂（昭和高分子社製、ポリフィックス301、固形分濃度30%）30重量部とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0032】（比較例4）ポリエチレングリコール型界

面活性剤（サンノブコ社製、SNウエット366、固形分濃度70%）を20重量部とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0033】（比較例5）ポリエチレングリコール型界面活性剤（サンノブコ社製、SNウエット366、固形分濃度70%）を54重量部とした他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0034】次に、上記のようにして得られたインクジェット記録用シートについて、それぞれ画像濃度、インク滲み、耐水性、及び、耐候性を、以下の評価方法によって評価した。

【0035】＜評価方法＞

(1) 画像濃度

水性インク（マゼンタ）を市販インクジェットプリンターで印刷し、画像濃度をマクベス濃度計（RD-918）により測定した。

(2) インク滲み

水性インク（マゼンタ）及び水性インク（イエロー）を上記プリンターにより重ね打ちをしたときのインクの滲みを目視により評価した。

(3) 耐水性

印刷した試料を室温にて24時間放置後、25℃水中に3時間浸漬、試料を取り出し風乾後、画像濃度を測定し、残存率を算出した。

$$\text{残存率(\%)} = (\text{水中浸漬後の画像濃度} / \text{水中浸漬前の画像濃度}) \times 100$$

(4) 耐候性

印刷した試料をキセノンフェードメーターにて16時間照射後、画像濃度を測定し、残存率を算出した。

$$\text{残存率(\%)} = (\text{照射後の画像濃度} / \text{照射前の画像濃度}) \times 100$$

【0036】上記の評価結果を表1に示す。

【0037】

【表1】

	画像濃度 (注1)	インクしみ (注2)	耐水性 (注3)	耐候性 (注4)
実施例1	◎(1.53)	◎	◎	◎
実施例2	○(1.49)	◎	◎	◎
実施例3	◎(1.55)	◎	○	◎
実施例4	◎(1.52)	◎	◎	◎
比較例1	×(1.39)	◎	～(註5)	◎
比較例2	○(1.46)	○	×	◎
比較例3	◎(1.57)	×	◎	×
比較例4	×(1.42)	◎	○	◎
比較例5	◎(1.57)	×	○	○

(注1)()内は画像濃度を示す。1.5以上を◎、1.5未満～1.45以上を○、
1.45未満を×とした。

(注2)インクしみなしを◎、インクしみ若干ありを○、インクしみ多し
を×とした。

(注3)()内は画像濃度の残存率(%)を示す。90%以上を◎、90%未満
～85%以上を○、85%未満を×とした。

(注4)()内は画像濃度の残存率(%)を示す。85%以上を◎、85%未満
～80%以上を○、80%未満を×とした。

(注5)表層が剥離し画像濃度測定不可能。

【0038】実施例1～4のインクジェット記録シート
(用紙)では、いずれも画像濃度が1.45以上の値を示
し、また、耐水性試験後の画像濃度の残存率が90%以
上、耐候性試験後の画像濃度の残存率が85%以上の値を
示し、良好な結果が得られた。

【0039】比較例1では、塗工液中のシラノール基変
性ポリビニルアルコール固形分重量比が60.5%と低い。
従って、実施例1～4と同じフィラー含有量ではフィラ
ーの結着力が弱いと、表層剥離が生じ、実用上使用不
可能である。

【0040】比較例2では、シラノール基変性ポリビ
ニルアルコール固形分重量比が比較例1と同様60.5%であ

るが、フィラーの重量部が85と少ないので、水中浸漬に
よる表層剥離は生じない。しかし乍ら、フィラーの重量
部が少ないため、発色濃度及びインクの耐水性が低下し
ている。

【0041】比較例3では、カチオン性樹脂が多いた
め、耐候性が低下している。

【0042】比較例4では、ポリエチレングリコール型
界面活性剤が9.1%と少ないため、発色濃度が低下して
おり、比較例5では、ポリエチレングリコール型界面活
性剤が21.0%と多いため、インクのしみが発生してお
り、ポリエチレングリコール型界面活性剤が全重量固形
分の11%～20%が有効であることを示している。